

11002 U.S. PRO
09/843781
04/30/01

대한민국 특허청
KOREAN INDUSTRIAL
PROPERTY OFFICE

#3
10 Jul 01
P. Talbot

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Industrial
Property Office.

출원번호 : 특허출원 2000년 제 23332 호
Application Number

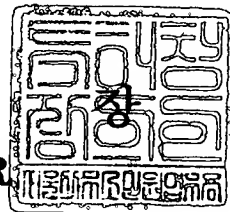
출원년월일 : 2000년 05월 01일
Date of Application

출원인 : 엘지.필립스 엘시디 주식회사
Applicant(s)

2001 02 15
 년 월 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서류명】	특허출원서		
【권리구분】	특허		
【수신처】	특허청장		
【참조번호】	0004		
【제출일자】	2000.05.01		
【국제특허분류】	G02F		
【발명의 명칭】	액정표시장치의 리페어 구조 및 리페어 방법		
【발명의 영문명칭】	Structure of Repair in liquid crystal display and method for repairing the same		
【출원인】			
【명칭】	엘지 .필립스 엘시디 주식회사		
【출원인코드】	1-1998-101865-5		
【대리인】			
【성명】	김용인		
【대리인코드】	9-1998-000022-1		
【포괄위임등록번호】	1999-054732-1		
【대리인】			
【성명】	심창섭		
【대리인코드】	9-1998-000279-9		
【포괄위임등록번호】	1999-054731-4		
【발명자】			
【성명의 국문표기】	최우혁		
【성명의 영문표기】	CHOI, Woo Hyuk		
【주민등록번호】	710724-1675511		
【우편번호】	730-320		
【주소】	경상북도 구미시 인의동 LG 전자 기숙사 B-703 403번지		
【국적】	KR		
【심사청구】	청구		
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 김용인 (인) 대리인 심창섭 (인)		
【수수료】			
【기본출원료】	20	면	29,000 원
【가산출원료】	6	면	6,000 원

1020000023332

2001/2/1

【우선권주장료】	0	건	0	원
【심사청구료】	20	항	749,000	원
【합계】	784,000	원		
【첨부서류】	1.	요약서·명세서(도면)_1통		

【요약서】**【요약】**

본 발명은 레이저 CVD법을 이용하여 주사 라인과 데이터 라인의 쇼트로 인한 불량을 리페어함으로써 수율을 향상시킬 수 있는 액정표시장치의 리페어 구조 및 리페어 방법에 관한 것으로, 본 발명의 리페어 구조는 일방향으로 형성된 주사 라인과, 주사 라인과 교차 배치되며 상기 주사 라인과 교차 부위가 교차하지 않는 부위와 단절된 데이터 라인과, 주사 라인을 가로지르며, 주사 라인과 교차하지 않는 부위의 데이터 라인을 서로 전기적으로 연결시키는 리페어 패턴을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다. 그리고 본 발명에 따른 액정표시장치의 리페어 방법은 주사 라인과 데이터 라인의 쇼트 발생을 보상하는 액정표시장치의 리페어 방법에 있어서, 주사 라인과 쇼트된 데이터 라인을 상기 주사 라인의 양측에서 절단시키는 공정과, 주사 라인 양측의 데이터 라인을 각각 노출시키는 공정과, 레이저 CVD법을 이용하여 노출된 데이터 라인과 전기적으로 연결되는 리페어 패턴을 형성하는 공정을 포함하여 이루어진다.

【대표도】

도 2

【색인어】

주사 라인, 데이터 라인, 리페어 패턴

【명세서】

【발명의 명칭】

액정표시장치의 리페어 구조 및 리페어 방법{Structure of Repair in liquid crystal display and method for repairing the same}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래 리페어 구조를 설명하기 위한 액정표시장치의 평면도

도 2는 본 발명 제 1 실시예에 따른 리페어 구조를 설명하기 위한 액정표시장치의 평면도

도 3a 내지 3d는 도 2의 A-A'선에 따른 공정단면도

도 4a 내지 4d는 도 2의 B-B'선에 따른 공정단면도

도 5는 본 발명 제 2 실시예에 따른 리페어 구조를 설명하기 위한 액정표시장치의 평면도

도 6a 내지 6d는 도 5의 A-A'선에 따른 공정단면도

도 7a 내지 7d는 도 5의 B-B'선에 따른 공정단면도

도 8은 본 발명 제 3 실시예에 따른 리페어 구조를 설명하기 위한 액정표시장치의 평면도

도 9는 도 8의 A-A'선에 따른 단면도

도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

20 : 절연기판

21 : 주사 라인

21a : 게이트 전극

22 : 게이트 절연층

23 : 데이터 라인

23a, 23b : 소오스/드레인 전극

24 : 반도체층

25 : 리페어 패턴

26 : 패시베이션층

27, 27a, 27b, 27c : 화소전극

31, 31a : 오픈 영역

32, 32a : 접속홀

51, 51a : 절연 물질

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<18> 본 발명은 디스플레이 장치에 관한 것으로, 특히 액정표시장치의 라인간 숏트(short)로 인한 불량률 리페어하기 위한 액정표시장치의 리페어 구조 및 리페어 방법에 관한 것이다.

<19> 디스플레이 장치중 하나인 씨알티(CRT: Cathode Ray Tube)는 텔레비전을 비롯해서 계측기기, 정보 단말기기 등의 모니터에 주로 이용되어 왔으나, CRT자체의 무게나 크기로 인하여 전자제품의 소형화, 경량화의 요구에 적극 대응할 수가 없었다.

<20> 이러한 CRT를 대체하기 위해 경박, 단소화의 장점을 갖고 있는 액정표시장치(Liquide Crystal Dispaly: LCD)가 활발하게 개발되어져 왔고, 최근에는 평판형 표시장치로서의 역할을 충분히 수행할 수 있을 정도로 개발되어 그 수요가 점차 증가하고 있는 추세에 있다.

<21> 통상, 저코스트 및 고성능의 박막 트랜지스터 액정표시소자(TFT-LCD)에서는

스위칭 소자로 비정질 실리콘 박막 트랜지스터를 사용하고 있으며, 현재, 액정표시소자는 VGA(Video Graphic Array; 최대 해상도는 640×480화소)에서 SVGA(800×600), XVGA(1024×768)로 고해상도를 지향하고 있다.

- <22> TFT-LCD 산업의 발전과 그 응용은 크기의 증가, 해상도의 증가에 의해 가속화되었으며, 생산성의 증가와 낮은 가격을 위해서 제조공정의 단순화 및 수율 향상의 관점에서 많은 노력이 계속되고 있다.
- <23> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 종래 기술에 따른 액정표시장치의 리페어 방법을 설명하기로 한다.
- <24> 도 1은 종래 기술에 따른 리페어 방법을 설명하기 위한 액정표시장치의 평면도이다.
- <25> 도 1에 도시된 바와 같이, 절연기판상에 일정한 간격을 갖고 복수개의 주사 라인(1)들이 배열되고, 각 주사 라인(1)과 교차하는 방향으로 복수개의 데이터 라인(2)들이 배열된다. 그리고 주사 라인(1)과 데이터 라인(2)이 교차되는 부위에서 박막 트랜지스터(미도시)와 화소전극(미도시)이 배열되어 TFT-LCD 어레이부(5)가 구성된다.
- <26> 상기 TFT-LCD 어레이부(5)의 주변에는 폐회로 또는 2개의 오픈 포인트(open point)를 가지는 리페어 라인(3,4)이 둘러싸고 있다.
- <27> 도 1에 도시된 바와 같이, 2개의 오픈 포인트를 가지는 리페어 라인(3,4)이 형성된 경우, 상기 리페어 라인(3,4)이 서로 마주보는 부분에서 일정 간격을 유지하면서 서로 격리된다.
- <28> 일례로, 데이터 라인(2)에 단선(6)이 발생하였을 경우, TFT-LCD 어레이부(5)의 주

변에서 리페어 라인(3)과 상기 단선된 데이터 라인(2)의 일측을 전기적으로 연결시키고, 반대편에서도 상기 리페어 라인(3)과 상기 단선된 데이터 라인(2)의 타측을 전기적으로 연결시켜 단선된 데이터 라인으로 인가될 신호가 리페어 라인(3)을 통해 전달되도록 하여 데이터 라인의 단선을 리페어 한다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<29> 그러나 상기와 같은 종래 액정표시장치의 리페어 구조 및 리페어 방법은 다음과 같은 문제점이 있었다.

<30> TFT-LCD 어레이부의 주변을 따라 리페어 라인을 형성할 경우, 리페어 라인의 저항을 무시할 수 없으며, 더욱이 패널의 사이즈가 증가하고 있는 추세에 비추어 볼 때, TFT-LCD 어레이부의 주변을 따라 리페어 라인을 형성하는데는 한계가 있다.

<31> 또한, 개개의 라인(주사 라인 또는 데이터 라인)이 불량이었을 경우에는 리페어가 가능하지만, 주사 라인과 데이터 라인간의 쇼트로 인해 불량이 발생하였을 경우에는 리페어 할 수가 없어 수율을 향상시키는데는 한계가 있었다.

<32> 본 발명은 상기한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위해 안출한 것으로, 레이저 CVD 법을 이용하여 주사 라인과 데이터 라인의 쇼트시 이를 리페어함으로써 수율을 향상시킬 수 있는 액정표시장치의 리페어 구조 및 리페어 방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<33> 상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명 액정표시장치의 구조는 주사 라인과 데이터 라인의 교차 부위에 발생된 쇼트 불량을 보상하는 액정표시장치의 리페어 구조에 있어서, 일방향으로 형성된 주사 라인과, 상기 주사 라인과 교차 배치되며 상기 주사 라인과의

교차 부위가 교차하지 않는 부위와 단절된 데이터 라인과, 상기 주사 라인을 가로지르며, 상기 주사 라인과 교차하지 않는 부위의 데이터 라인을 서로 전기적으로 연결시키는 리페어 패턴을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다. 그리고 본 발명에 따른 액정표시장치의 리페어 방법은 주사 라인과 데이터 라인과의 쇼트 발생을 보상하는 액정표시장치의 리페어 방법에 있어서, 주사 라인과 쇼트된 데이터 라인을 상기 주사 라인의 양측에서 절단시키는 공정과, 상기 주사 라인 양측의 데이터 라인을 각각 노출시키는 공정과, 레이저 CVD법을 이용하여 상기 노출된 데이터 라인과 전기적으로 연결되는 리페어 패턴을 형성하는 공정을 포함하여 이루어진다.

<34> 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명에 따른 액정표시장치의 리페어 방법을 설명하기로 한다.

<35> 도 2는 본 발명 제 1 실시예에 따른 리페어 구조를 설명하기 위한 액정표시장치의 평면도이다.

<36> 도 2는 데이터 라인을 리페어(repair) 하였을 경우의 평면도로써, 일방향으로 형성된 주사 라인(21)과, 상기 주사 라인(21)과 교차 배치되며 상기 주사 라인(21)과 교차되는 부위가 교차하지 않는 부위와 절단된 데이터 라인(23)과, 상기 주사 라인(21)을 중심으로 그 양측의 상기 교차하지 않는 부위의 데이터 라인(23)을 전기적으로 서로 연결하는 리페어 패턴(25)을 포함하여 구성된다.

<37> 여기서, 상기 리페어 패턴(25)은 상기 데이터 라인(23)과 인접한 화소전극(27, 27a) 쪽으로 우회(迂回)시켜 형성하며, 상기 데이터 라인(23)의 절단은 레이저에 의해 이루어진다.

- <38> 도면에 도시된 바와 같이, 'ㄷ'자 형태로 형성되는 리페어 패턴(25) 때문에 상기 리페어 패턴(25)과 전기적으로 연결되는 인접한 화소전극(27)은 레이저에 의해 커팅된다. 이때, 주사 라인(21)을 중심으로 윗쪽과 아래쪽의 화소전극(27, 27a)을 모두 커팅하거나 도면에서와 같이, 어느 한쪽만을 커팅할 수도 있다.
- <39> 어느 한쪽만을 커팅할 경우에는 커팅된 화소전극(27)은 정상적으로 동작하게 되지 만, 커팅되지 않은 화소전극(27a)은 디팩트(defect) 화소전극으로 존재하게 된다.
- <40> 상기 리페어 패턴(25)은 메탈로 형성하는데, 그 물질로서는 W(텅스텐), Mo(몰리브덴), Ni(니켈), Cr(크롬), 철(Fe) 중 어느 하나를 이용한다.
- <41> 이와 같이 구성된 본 발명 제 1 실시예에 따른 액정표시장치의 리페어 방법을 설명하면 다음과 같다.
- <42> 도 3a 내지 3d 및 도 4a 내지 4d는 본 발명 제 1 실시예에 따른 액정표시장치의 리페어 방법을 설명하기 위한 공정단면도로서, 도 3a 내지 3d는 도 2의 A-A'선에 따른 것이고, 도 4a 내지 4d는 B-B'선에 따른 것이다.
- <43> 참고적으로, 도 3a 내지 3b 및 도 4a 내지 4b의 공정은 박막 트랜지스터 및 화소전극을 형성하는 일반적인 공정으로서, 도 3a 및 도 4a에 도시한 바와 같이, 절연기판(20)상에 게이트 전극(21a)을 포함하여 주사 라인(21)을 형성하고, 주사 라인(21) 및 게이트 전극(21a)을 포함한 전면에 게이트 절연층(22)을 형성한다.
- <44> 도 3b 및 도 4b에 도시한 바와 같이, 게이트 전극(21a) 상부의 게이트 절연층(22)상에 반도체층(24)을 패터닝하여 형성하고, 상기 주사 라인(21)과 교차하는 방향으로 데이터 라인(23) 및 상기 반도체층(24)상에 데이터 라인(23)으로부터 연장되는 소오스 전

극(23a)과 드레인 전극(23b)을 형성한다.

<45> 이후, 데이터 라인(23) 및 소오스/드레인 전극(23a/23b)을 포함한 전면 패시베이션층(26)을 형성하고, 상기 드레인 전극(23b)과 전기적으로 연결되는 화소전극(27c)을 형성하면, 박막 트랜지스터 제조공정이 완료된다.

<46> 여기서, 도 3b의 미설명 부호 '27'는 인접한 화소전극을 지시한다.

<47> 이와 같이, 박막 트랜지스터 및 화소전극을 형성한 후, 게이트 라인과 데이터 라인 이 쇼트가 발생하였을 경우, 다음과 같이 리페어 공정을 진행한다.

<48> 즉, 도 3c 및 도 4c에 도시한 바와 같이, 주사 라인(21)과 전기적으로 쇼트(short)된 데이터 라인(23)을 주사 라인(21)의 양측에서 레이저를 이용하여 절단시켜; 오픈영역(31,31a)을 형성하고, 주사 라인(21) 양측의 데이터 라인(23)의 소정부위가 노출되도록 레이저를 이용하여 접속홀(32,32a)을 형성한다. 그리고 인접한 화소전극(27)을 레이저를 이용하여 커팅(cutting)한다.

<49> 이후, 도 3d 및 도 4d에 도시한 바와 같이, 상기 접속홀(32,32a)을 통해 상기 데이터 라인(23)과 전기적으로 연결되도록 레이저 CVD(Laser Chemical Vapor Deposition)법을 이용하여 리페어 패턴(25)을 형성하면, 본 발명 제 1 실시예에 따른 액정표시장치의 리페어 공정이 완료된다.

<50> 여기서, 상기 리페어 패턴(25)은 상기 데이터 라인(23)에 인접한 화소전극(27)쪽으로 우회(迂回) 형성하는데, 이는 데이터 라인(23)의 상부를 따라 형성할 경우, 리페어 패턴(25)이 상기 오픈 영역(31,31a)에도 매립되어 주사 라인과 쇼트되어 있는 데이터 라인과 다시 전기적으로 연결될 수 있기 때문이다.

- <51> 이를 방지하기 위해, 상기 리페어 패턴(25)을 데이터 라인(23)을 따라 형성하지 않고, 도 2에서와 같이, 인접한 화소전극(27,27a)쪽으로 우회 형성한다.
- <52> 이때, 도 2 및 도 3d에 도시한 바와 같이, 인접한 화소전극(27,27a)과 리페어 패턴(25)이 전기적으로 연결되기 때문에, 인접한 화소전극(27,27a)을 레이저를 이용하여 커팅(cutting)해 주어야 한다. 여기서, 상기 화소전극(27,27a)의 커팅은 도 2에 도시된 바와 같이, 주사 라인(21)의 윗쪽만을 커팅해 줄 경우, 커팅된 부위의 화소전극(27)은 정상적으로 동작하는 반면에, 주사 라인(21) 아래쪽의 커팅되지 않은 화소전극(27a)은 디팩트(defect)로 존재하게 된다.
- 시라 <53> 물론, 주사 라인(21)의 윗쪽과 아래쪽의 화소전극(27,27a)을 커팅할 경우에는 모두 정상적으로 동작한다.
- <54> 상기 리페어 패턴(25)의 물질은 메탈이며, 예컨대, W(텅스텐), Mo(몰리브덴), Ni(니켈), Cr(크롬), 철(Fe) 중 어느 하나를 이용한다.
- <55> 이와 같이, 본 발명 제 1 실시예는 주사 라인(21)과 데이터 라인(23)이 전기적으로 쇼트된 경우, 데이터 라인(23)을 레이저를 이용하여 커팅하고, 레이저 CVD법을 이용하여 절단된 데이터 라인을 직접적으로 연결하는 리페어 패턴(25)을 형성한다.
- <56> 이어서, 본 발명 제 2 실시예에 따른 액정표시장치의 리페어 구조 및 리페어 방법을 설명하면 다음과 같다.
- <57> 도 5는 본 발명 제 2 실시예에 따른 리페어 구조를 설명하기 위한 액정표시장치의 평면도이다.
- <58> 도 5에 도시한 바와 같이, 본 발명 제 2 실시예에 따른 액정표시장치의 리페어 구

조는 리페어 패턴(25)이 인접한 화소전극(27,27a)쪽으로 우회(迂回)하지 않고 데이터 라인(23)의 상부에서 데이터 라인(23)의 방향을 따라 형성된다.

<59> 이와 같이, 리페어 패턴(25)을 데이터 라인(23)의 상부에 형성하기 위해서는 레이저에 의해 데이터 라인(23)이 오픈된 영역을 절연물질(51)로 매립시켜 주어야 한다. 즉, 오픈 영역을 절연물질로 매립시키지 않을 경우, 리페어 패턴(25)으로 사용되는 메탈이 오픈 영역에 매립되어 주사 라인(21)과 쇼트되어 있는 데이터 라인(23)과 다시 전기적으로 접촉될 수 있기 때문에 이를 방지하기 위해서는 오픈 영역을 절연물질로 매립시켜 줄 필요가 있다.

<60> 이를 도 6a 내지 6d 및 도 7a 내지 7d를 참조하여 보다 상세하게 설명하기로 한다.

<61> 도 6a 내지 6d 및 도 7a 내지 7d는 본 발명 제 2 실시예에 따른 액정표시장치의 리페어 방법을 설명하기 위한 공정단면도로서, 도 6a 내지 6d는 도 5의 A-A'선에 따른 것이고, 도 7a 내지 7d는 B-B'선에 따른 것이다.

<62> 도 6a 내지 6b 및 도 7a 내지 7b는 일반적인 박막 트랜지스터 공정을 도시한 것으로서, 본 발명 제 1 실시예에서 이미 설명되었는 바, 이하에서 생략한다.

<63> 도 6b 및 도 7b에서와 같이, 박막 트랜지스터 및 화소전극을 형성한 후, 주사 라인과 데이터 라인이 쇼트되었을 경우에는 다음과 같이 리페어를 수행한다.

<64> 즉, 도 6c 및 도 7c에 도시한 바와 같이, 주사 라인(21)과 쇼트된 데이터 라인(23)을 주사 라인의 양측에서 레이저를 이용하여 절단시켜 오픈영역(31,31a)을 형성하고, 주사 라인(21) 양측의 데이터 라인(23)의 소정부위가 노출되도록 레이저를 이용하여 접속홀(32,32a)을 형성한다.

- <65> 이후, 도 6d 및 도 7d에 도시한 바와 같이, 상기 오픈 영역(31,31a)에 절연물질(51,51a)을 매립시킨 다음, 상기 접속홀(32,32a)을 통해 데이터 라인(23)과 전기적으로 서로 연결되도록 레이저 CVD법을 이용하여 리페어 패턴(25)을 데이터 라인(23)이 형성된 방향을 따라 형성하면, 본 발명 제 2 실시예에 따른 액정표시장치의 리페어 공정이 완료된다.
- <66> 여기서, 상기 리페어 패턴(25)의 물질은 메탈이며, 예컨대, W(텅스텐), Mo(몰리브덴), Ni(니켈), Cr(크롬), 철(Fe) 중 어느 하나를 이용한다.
- <67> 이와 같은 본 발명 제 2 실시예에 따르면, 리페어 패턴(25)이 화소전극(27,27a)쪽으로 우회하지 않고 데이터 라인(23)의 상부에서 데이터 라인(23)이 형성된 방향을 따라 형성되므로 상기 데이터 라인(23)에 인접한 화소전극(27,27a)의 일부를 커팅할 필요가 없다. 따라서, 디팩트(defect)가 없는 화소전극을 형성할 수 있다.
- <68> 한편, 본 발명 제 1 및 제 2 실시예에서는 주사 라인과 데이터 라인이 쇼트될 경우, 주사 라인을 그대로 두고 데이터 라인을 커팅한 예를 설명하였으나, 본 발명 제 3 실시예에 처럼, 데이터 라인은 그대로 두고 주사 라인을 커팅하는 것이 가능하다.
- <69> 즉, 도 8은 본 발명 제 3 실시예에 따른 리페어 구조를 설명하기 위한 액정표시장치의 평면도이고, 도 9는 도 8의 A-A'선에 따른 단면도이다.
- <70> 도 8 내지 도 9에 도시한 바와 같이, 데이터 라인(23)의 하부에서 데이터 라인(23)과 교차 배치되는 주사 라인(21)을 상기 데이터 라인(23)의 양측에서 레이저를 이용하여 절단시킨 다음, 양쪽의 주사 라인(21)이 노출되도록 레이저를 이용하여 접속홀을 형성한다.

<71> 이후, 절단된 부위를 절연물질(51,51a)로 매립시킨 다음, 접속홀을 통해 주사 라인(21)과 연결되도록 레이저 CVD법을 이용하여 리페어 패턴(25)을 형성한다.

<72> 이와 같이, 제 1, 제 2 실시예와는 달리 본 발명 제 3 실시예는 주사 라인과 데이터 라인이 전기적으로 쇼트되었을 때, 데이터 라인과 교차하는 주사 라인(21)을 상기 데이터 라인(23)의 양측에서 절단시킨 후, 주사 라인(21)의 상부에서 주사 라인(21)의 방향을 따라 리페어 패턴(25)을 형성할 수도 있다.

【발명의 효과】

<73> 이상 상술한 바와 같이, 본 발명 액정표시장치의 리페어 구조 및 리페어 방법은 다음과 같은 효과가 있다.

<74> 첫째, 패널의 사이즈가 증가하더라도 라인이 쇼트된 부위에만 선택적으로 리페어 패턴을 형성하므로 리페어 패턴의 저항이 증가할 염려가 없다.

<75> 둘째, 레이저 CVD장비를 이용하여 손쉽게 리페어 패턴을 형성할 수 있어 주사 라인과 데이터 라인간의 쇼트 발생으로 인한 불량을 리페어할 수 있어 수율을 향상시킬 수 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

주사 라인과 데이터 라인의 교차 부위에 발생된 쇼트 불량률 보상하는 액정표시장치의 리페어 구조에 있어서,

일방향으로 형성된 주사 라인;

상기 주사 라인과 교차 배치되며 상기 주사 라인과 교차 부위가 교차하지 않는 부위와 단절된 데이터 라인;

상기 주사 라인을 가로지르며, 상기 주사 라인과 교차하지 않는 부위의 데이터 라인을 서로 전기적으로 연결시키는 리페어 패턴을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 리페어 구조.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서, 상기 리페어 패턴은 상기 데이터 라인에 인접한 화소전극쪽으로 우회 형성된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 3】

제 1 항에 있어서, 리페어 패턴은 상기 데이터 라인의 상부를 따라 형성된 것을 포함함을 특징으로 하는 액정표시장치.

【청구항 4】

주사 라인과 데이터 라인의 교차 부위에 발생된 쇼트 불량률 보상하는 액정표시장치의 리페어 구조에 있어서,

일방향으로 형성된 데이터 라인;

상기 데이터 라인과 교차 배치되며 상기 데이터 라인과 교차 부위가 교차하지 않는 부위와 단절된 주사 라인;

상기 데이터 라인을 가로지르며, 상기 데이터 라인과 교차하지 않는 부위의 주사 라인을 서로 전기적으로 연결시키는 리페어 패턴을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 리페어 구조.

【청구항 5】

제 4 항에 있어서, 상기 주사 라인의 단절된 부위는 절연물질이 매립된 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 리페어 구조.

【청구항 6】

주사 라인과 데이터 라인의 쇼트 발생을 보상하는 액정표시장치의 리페어 방법에 있어서,

주사 라인과 쇼트된 데이터 라인을 상기 주사 라인의 양측에서 절단시키는 공정;

상기 주사 라인 양측의 데이터 라인을 각각 노출시키는 공정;

레이저 CVD법을 이용하여 상기 노출된 데이터 라인과 전기적으로 연결되는 리페어 패턴을 형성하는 공정을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 리페어 방법.

【청구항 7】

제 6 항에 있어서, 상기 데이터 라인의 절단은 레이저를 이용하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 리페어 방법.

【청구항 8】

제 6 항에 있어서, 상기 데이터 라인을 노출시키는 공정은 레이저를 이용하여 그 상부층을 소정부분 제거하는 공정으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 리페어 방법.

【청구항 9】

제 6 항에 있어서, 상기 리페어 패턴은 메탈로 형성하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 리페어 방법.

【청구항 10】

제 9 항에 있어서, 상기 메탈은 W(텅스텐), Mo(몰리브덴), Ni(니켈), Cr(크롬), 철(Fe) 중 어느 하나로 형성하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 리페어 방법.

【청구항 11】

제 6 항에 있어서, 상기 리페어 패턴은 상기 데이터 라인에 인접한 픽셀전극쪽으로 우회시켜 형성하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 리페어 방법.

【청구항 12】

복수개의 박막 트랜지스터 및 화소전극이 형성된 액정표시장치에 있어서,

주사 라인과 쇼트된 데이터 라인을 상기 주사 라인의 양측에서 절단시켜 오픈영역을 형성하는 공정;

상기 주사 라인 양측의 상기 데이터 라인이 노출되도록 패시베이션층을 선택적으로 제거하여 접속홀을 형성하는 공정;

상기 오픈영역에 절연물질을 매립시키는 공정;

레이저 CVD법을 이용하여 상기 콘택홀을 통해 상기 데이터 라인과 전기적으로 연결되는 리페어 패턴을 형성하는 공정을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 리페어 방법.

【청구항 13】

제 12 항에 있어서, 상기 데이터 라인의 절단은 레이저를 이용하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 리페어 방법.

【청구항 14】

제 12 항에 있어서, 상기 접속홀을 형성하는 공정은 레이저를 이용하여 패시베이션층의 소정부위를 제거하는 공정으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 리페어 방법.

【청구항 15】

제 12 항에 있어서, 상기 리페어 패턴은 메탈로 형성하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 리페어 방법.

【청구항 16】

제 15 항에 있어서, 상기 메탈은 W(텅스텐), Mo(몰리브덴), Ni(니켈), Cr(크롬), 철(Fe) 중 어느 하나로 형성하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 리페어 방법.

【청구항 17】

제 12 항에 있어서, 상기 리페어 패턴은 상기 데이터 라인을 따라 형성하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 리페어 방법.

【청구항 18】

복수개의 박막 트랜지스터 및 화소전극이 형성된 액정표시장치에 있어서,
 데이터 라인과 쇼트된 주사 라인을 상기 데이터 라인의 양측에서 절단시켜 오픈영역을 형성하는 공정;

상기 데이터 라인 양측의 상기 주사 라인이 노출되도록 패시베이션층을 선택적으로 제거하여 접속홀을 형성하는 공정;

상기 오픈영역에 절연물질을 매립시키는 공정;

레이저 CVD법을 이용하여 상기 콘택홀을 통해 상기 주사 라인과 전기적으로 연결되는 리페어 패턴을 형성하는 공정을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 리페어 방법.

【청구항 19】

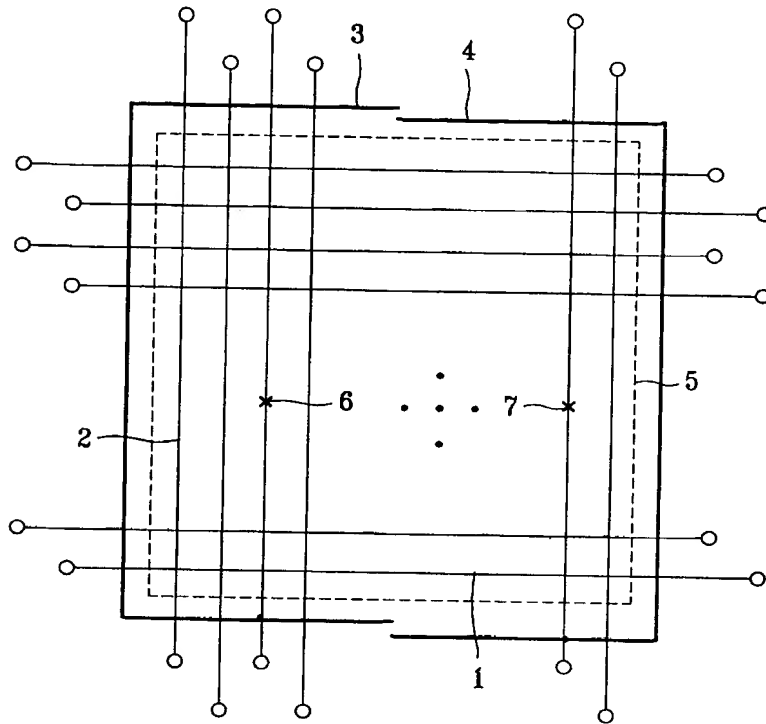
제 18 항에 있어서, 상기 주사 라인은 레이저를 이용하여 절단시키는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 리페어 방법.

【청구항 20】

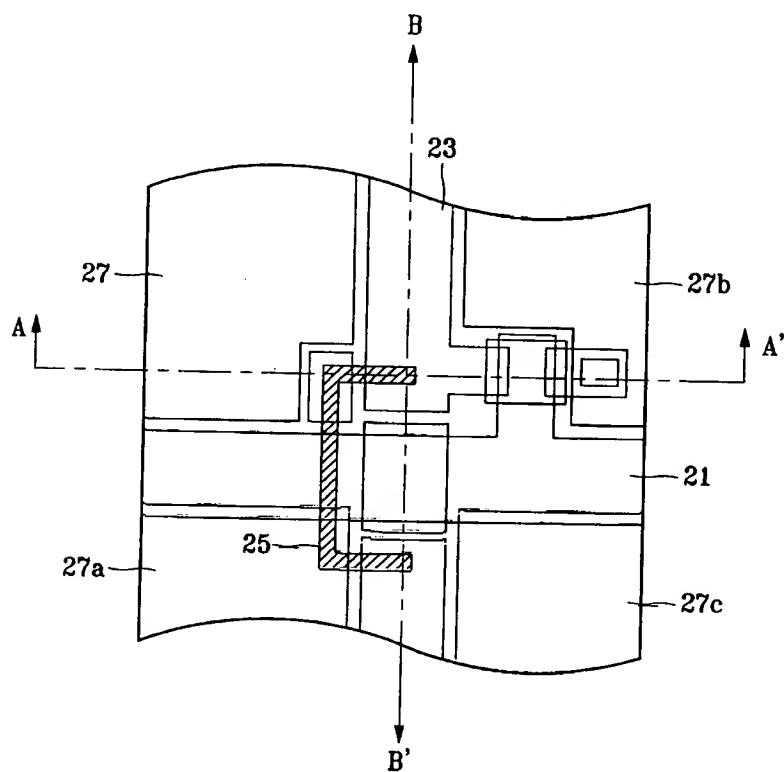
제 18 항에 있어서, 상기 접속홀은 레이저를 이용하여 상기 패시베이션층을 소정부 분 제거하는 것에 의해 형성하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 리페어 방법.

【도면】

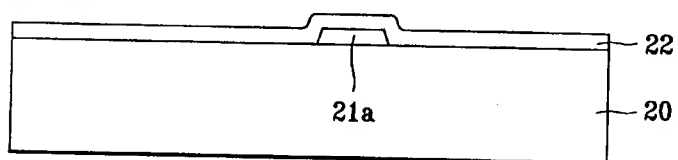
【도 1】



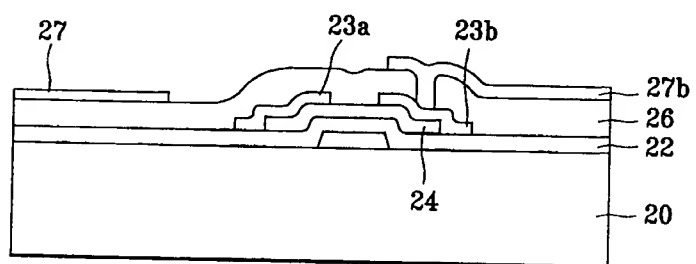
【図 2】



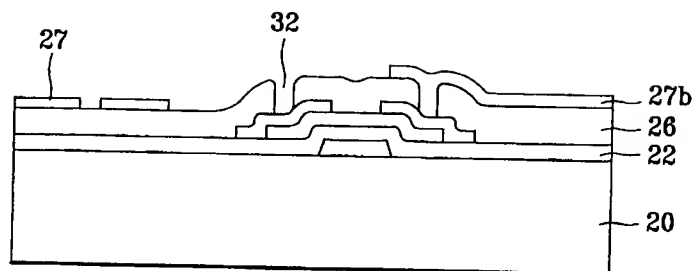
【図 3a】



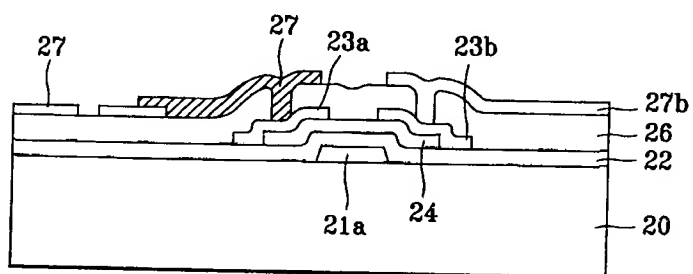
【図 3b】



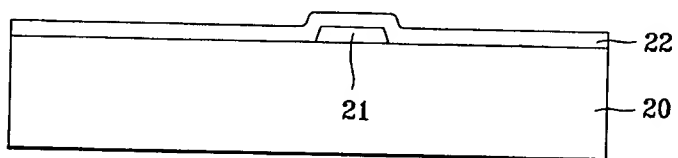
【도 3c】



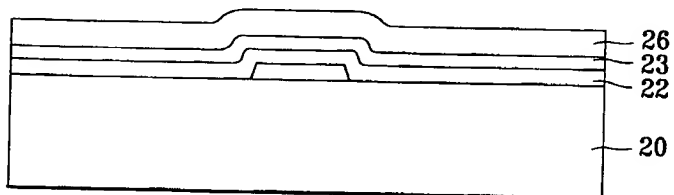
【도 3d】



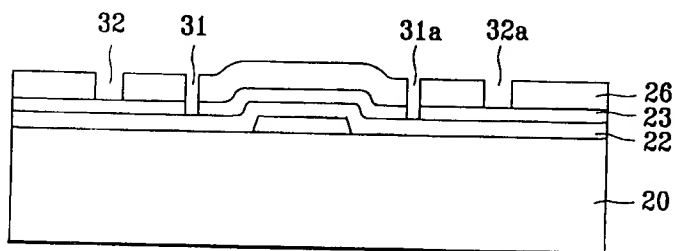
【도 4a】



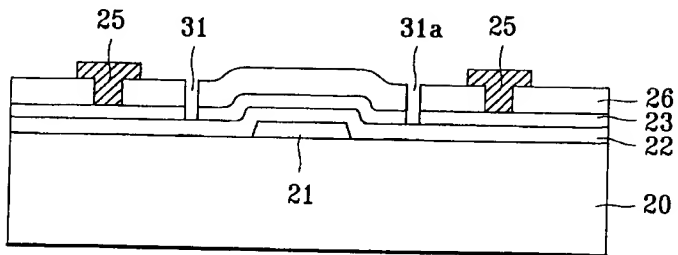
【도 4b】



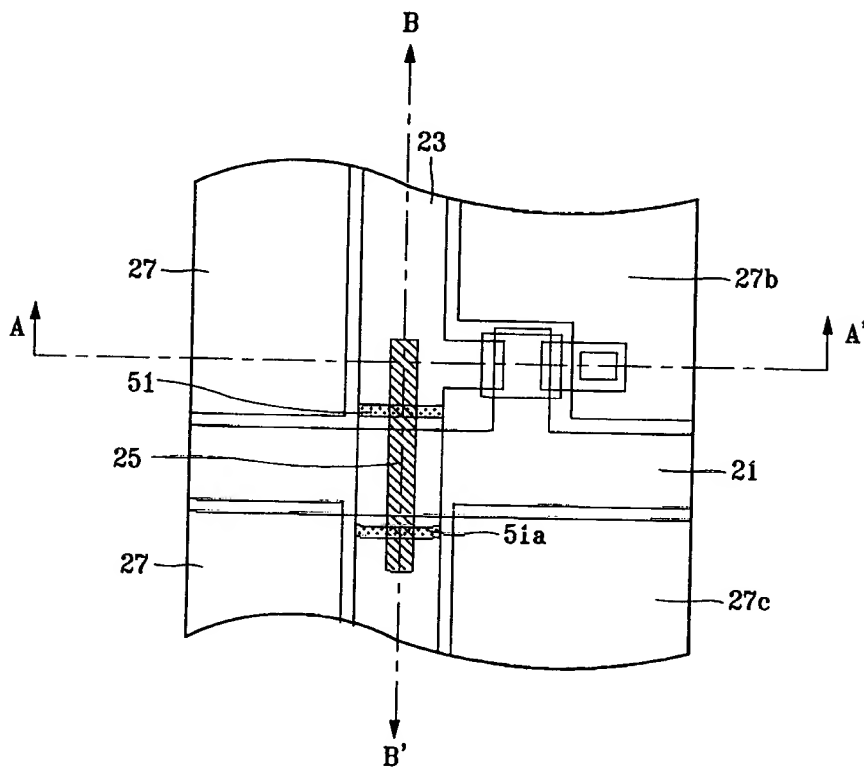
【도 4c】



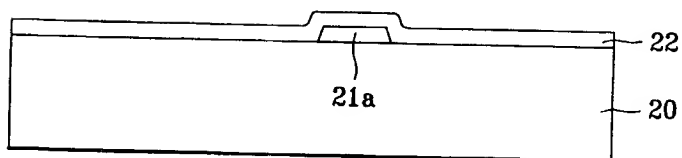
【図 4d】



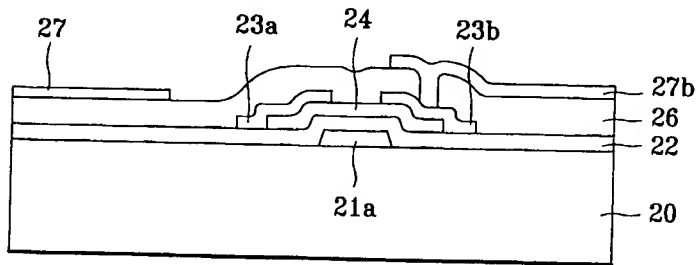
【図 5】



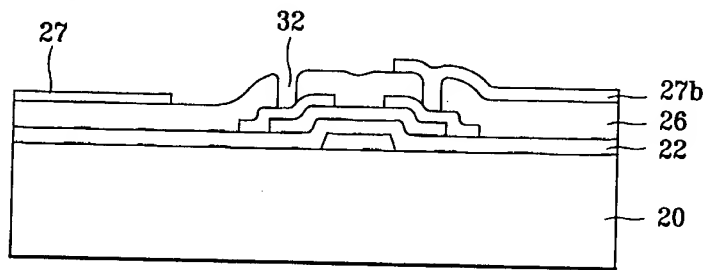
【図 6a】



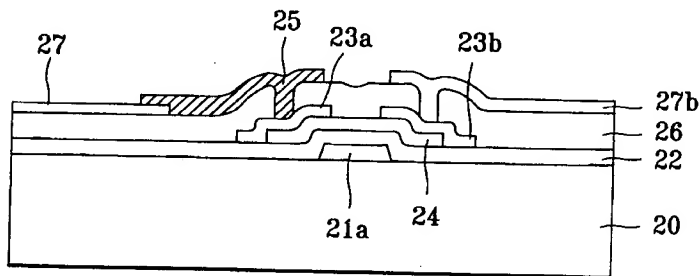
【図 6b】



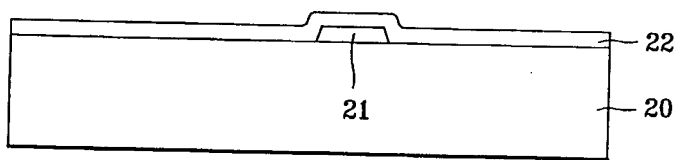
【図 6c】



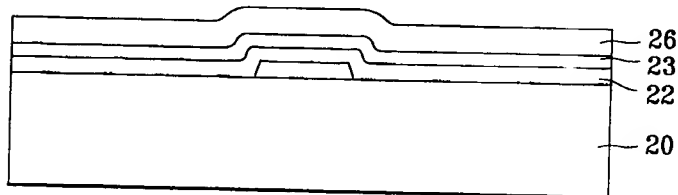
【図 6d】



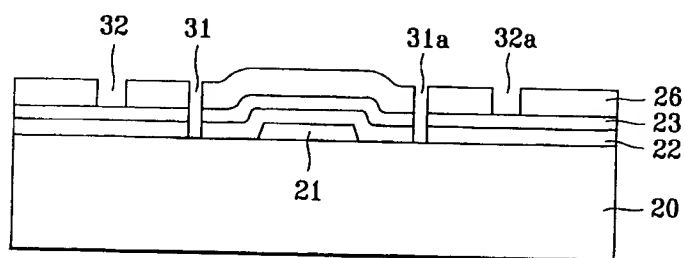
【図 7a】



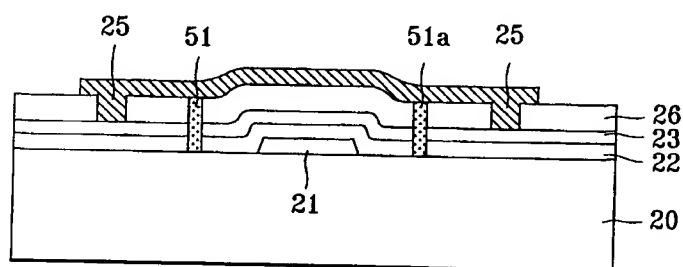
【図 7b】



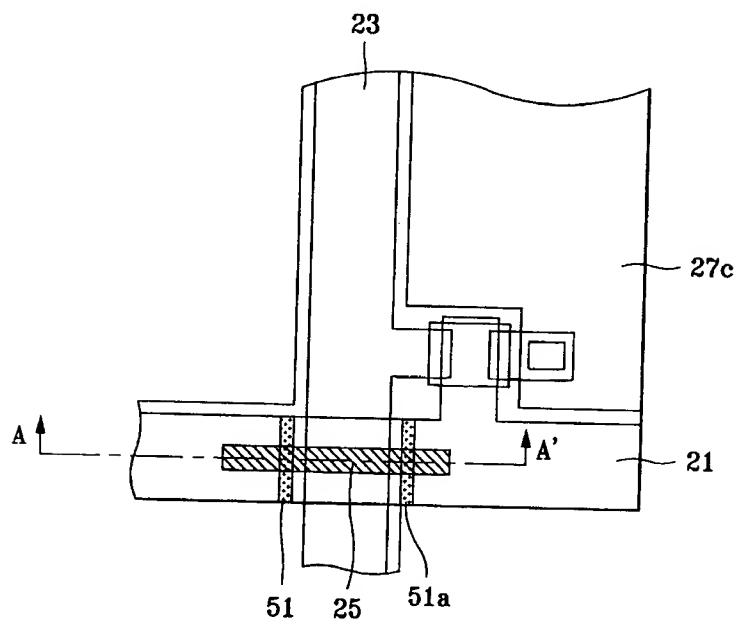
【図 7c】



【図 7d】



【図 8】



【도 9】

